

28/3
PCT/JP99/04961

日本特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

13.09.99

EKV

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年10月16日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第294953号

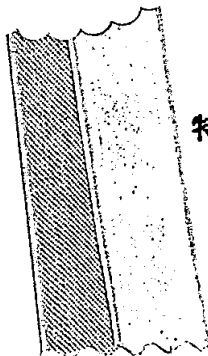
出願人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

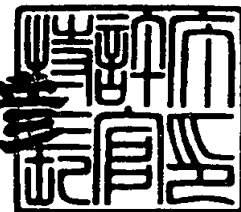
PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月15日



特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-306953

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036400218

【提出日】 平成10年10月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 9/02

【発明の名称】 ガス放電パネルの製造方法

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 山下 勝義

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 日比野 純一

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 佐々木 良樹

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 米原 浩幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 桐原 信幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

会社内

【氏名】 大谷 和夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガス放電パネルの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と対向する第 2 パネル基板と、前記第 1 と第 2 パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第 1 及び第 2 パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第 2 パネル基板上に設けられ、かつ前記第 1 パネル基板と接合された隔壁を具備するガス放電パネルの製造方法であって、

前記隔壁頂部と前記第 2 パネル基板とを概接触させた状態で、前記隔壁頂部を溶融後、冷却することで、前記隔壁頂部と前記第 2 パネル基板の少なくとも一部を接合する工程を含むことを特徴とするガス放電パネル。

【請求項 2】 隔壁頂部を溶融する手段にレーザー光を用いることを特徴とする請求項 1 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 3】 前記レーザー光が固体レーザーによる光であることを特徴とする請求項 2 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 4】 前記レーザー光が炭酸ガスレーザーによる光であることを特徴とする請求項 2 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 5】 少なくとも前記隔壁の形状を観測する手段を有し、前記観測の結果を元にレーザーの照射強度、または照射位置を変化させることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 6】 前記隔壁頂部溶融工程の際に、前記第 1 パネル基板または前記第 2 パネル基板の少なくとも一方を他方のパネル方向に押圧することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 7】 前記接合工程が、前記封着部形成工程と同時に成されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 8】 前記接合工程が、前記封着部形成工程の前に成されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 9】 前記接合工程が、前記封着部形成工程の後に成されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 10】少なくとも前記隔壁頂部が低軟化点材料を含んでなることを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 11】前記低軟化点材料が低軟化点ガラス材料であることを特徴とする請求項 10 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 12】前記接合工程の前に前記低軟化点材料を含む混合物質を前記隔壁頂部に塗布する工程を有することを特徴とする請求項 10 または 11 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 13】前記低軟化点材料が、封着部形成材料の軟化点より高いことを特徴とする請求項 10～12 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 14】少なくとも前記隔壁頂部がレーザー光を吸収して発熱する物質を含んでなることを特徴とする請求項 2～13 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 15】少なくとも前記隔壁頂部が概黒色であることを特徴とする請求項 14 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 16】前記接合工程の前に、前記第 1 パネル基板と前記第 2 パネル基板の少なくとも一方を加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 17】前記隔壁頂部を溶融する手段に超音波を用いることを特徴とする請求項 1 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 18】前記隔壁頂部溶融工程の際に、前記第 1 パネル基板または前記第 2 パネル基板の少なくとも一方を他方のパネル方向に押圧することを特徴とする請求項 17 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 19】前記接合工程の前に、前記第 1 パネル基板と前記第 2 パネル基板の少なくとも一方を加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置などに用いられるガス放電パネルの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、ガス放電パネルの一例としては図3に示すようなAC型のガス放電パネル（以下、PDPという）が知られている。以下図面を参照しながら、従来のPDPのパネル構成とその動作を説明する。

【0003】

同図において、116は前面板、106は背面板である。PDP101は、前面板116と背面板106とが対向に位置され、その外周端縁部の間には、ガス放電用空間を形成するために低融点ガラスからなる封止部材（図示省略）により封止されており、その密閉空間に、300 Torrから500 Torrの希ガス（ヘリウム、キセノン、ネオンなどの混合ガス）が封入された構成である。

【0004】

背面板106は、背面ガラス107と、背面ガラス107の表面にパターン形成されたアドレス電極108とそれを覆うように成膜された背面板誘電体109と、複数の隔壁110と、隔壁110同士の間塗布されたRGBの蛍光体111から構成されている。ここで、隔壁110は、上記ガス放電用空間を区切るための手段である。このようにして区切られた空間部112が発光領域となるものであり、蛍光体111は、この発光領域毎に塗布されている。また、隔壁110とアドレス電極108とは同一方向に形成されており、バス電極103及び透明電極4はアドレス電極と直交している。

【0005】

以上のように構成されたPDP101は、アドレス電極108、表示電極103に適切なタイミングで電圧を印加することにより、表示画素に相当する、隔壁110で区切られた空間部112で放電が起こり、紫外線が発生し、紫外線に励起されたRGB蛍光体111から可視光が放出され、それが画像として表示されるのである。

【0006】

次に、このような従来のPDPの製造方法について詳述する。

図3の表示電極は、幅の広い透明電極114と幅の狭い不透明のバス電極103

の2層構造を取るのが一般的である。まず、前面ガラス102に対して、ITO（インジウム・スズ・オキサイド）または SnO_2 などの透明電極114と、その上バス電極としての銀または Cr-Cu-Cr 103をフォトリソグラフィー法にて形成し、それを覆って前面板誘電体膜104を成膜、その上に酸化マグネシウムからなる保護膜105を成膜し作製する。

【0007】

また、背面板8については、背面ガラス107上にアドレス電極108を形成し、それを覆って背面板誘電体109を成膜し、焼成し、その上一面に印刷によって隔壁材料を成膜した後、サンドブラスト法によって、隔壁110を形成しない部分を削り取り、焼成工程を経てライン状になった隔壁110を形成する。その後、隔壁110の間に印刷法などによって蛍光体111を充填し、乾燥し、焼成して製作する。

【0008】

このようにして完成した前面板116と背面板106は、周囲に低融点ガラスを封止部材9として塗布した後、焼成することで封着し、チップ管（図示略）より真空引きをした後、希ガスを封入し、チップオフし、PDP101を完成させるものである。

【0009】

さらに、隔壁間で隔離された個々の放電セル間の誤放電防止、隔壁と前面板との間の振動によるノイズ低減、内部ガス圧の増大や低気圧下でのパネル膨張の防止などの目的で、隔壁の上端部に低融点ガラスを塗布し、該低融点ガラスによって隔壁と前面板を接合させることが提案されている（実開平1-113948号公報）。

【0010】

この場合、上述した製造工程の中で、蛍光体111を充填する前または後において、隔壁上端部に低軟化点ガラスなどを含有する接合部材115を予め塗布しておく。その後、前面板101と背面板106との封着工程時の熱を利用して接合部材115を同時に溶融させ、溶融状態で両者の接合を完了させる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、隔壁は、極めて高いアスペクト比を有するため、隔壁頂部のみに接合部材を塗布することは極めて困難である。つまり、隔壁頂部は、通常の場合は完全な平坦ではなく、凸状の形状をしている。したがって、隔壁上端部からはみ出した接合部材が、凹凸形状を残したり、接合部材の一部が隔壁側面部へ流動してしまったりすることが不可避であった。はみ出した接合部材は、前面板との接着によって、放電空間の一部を覆い隠して開口部を狭くしたり、また、流動したペーストが放電空間を狭くして、発光輝度を著しく低下させたりした。

【0012】

本発明の目的は、前面板と隔壁が隔壁頂部という極めて狭い領域だけでの前面板との接合を高精度に、強固に、または短時間で行う製造方法を提供することにある。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に係る発明は、第1パネル基板と、前記第1パネル基板と対向する第2パネル基板と、前記第1と第2パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第1及び第2パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第2パネル基板上に設けられ、かつ前記第1パネル基板と接合された隔壁を具備するガス放電パネルの製造方法であって、前記隔壁頂部と前記第2パネル基板とを概接触させた状態で、隔壁頂部を溶融後、冷却することで、前記隔壁頂部と前記第2基板の少なくとも一部を接着する工程を含むことを特徴とする。

【0014】

本製造方法を取ることによって、接合に際して隔壁頂部への接合部材塗布工程を実施する必要がなくなるため、第2パネル基板との接着が、極めて簡単な操作で可能になる。

【0015】

請求項2に係る発明は、前記隔壁頂部を溶融する手段にレーザー光を用いることを特徴とする。この構成によって、簡単な操作での接着が可能になることに加え、強力で指向性の強いエネルギーが隔壁頂部に照射されることにより、さらに

接着に要する時間が短時間になり、また高い精度での接合が可能になる。

【0016】

請求項5に係る発明は、少なくとも前記隔壁の形状を観測する手段を有し、前記観測の結果を元に前記溶融工程を実施することを特徴とする。この構成によって、隔壁頂部の形状に欠陥がある場合でも、その形状に追従した溶融工程を行うため、より高精度な接合が可能になる。

【0017】

請求項6に係る発明は、前記隔壁頂部溶融工程と同時に、前記第1パネル基板または前記第2パネル基板の少なくとも一方を他方のパネル方向に押圧することを特徴とする。本構成によって、隔壁頂部と第2基板との接触面積を増大させることにより、より強固な接合が可能になる。

【0018】

請求項7に係る発明は、前記接着工程が、前記封着部形成工程と同時に成されることを特徴とする。この構成によって、隔壁頂部溶融のための昇温工程と封着部形成のための昇温工程を共通にできることで、より短時間でのパネル製造工程を可能にする。

【0019】

請求項8に係る発明は、前記接着工程が、前記封着部形成工程の前に成されることを特徴とする。この構成によって、基板に歪みが残存しない状態で、封着部形成工程を行うことができるため、より高精度なパネル製造が可能になる。

【0020】

請求項9に係る発明は、前記接着工程が、前記封着部形成工程の後に成されることを特徴とする。この構成によって、第1パネル基板と第2パネル基板との位置ずれがない状態で接合工程ができるため、より高精度なパネル製造が可能になる。

【0021】

請求項10に係る発明は、少なくとも前記隔壁頂部が低軟化点材料を含んでなることを特徴とする。この構成によって、接合部分の確実な融解と固化が行われるため、より強固な接合が可能になる。

【0022】

請求項12に係る発明は、前記封着工程の前に低軟化点材料を含む混合物質を前記隔壁頂部に塗布する工程を有することを特徴とする。この構成によって、隔壁頂部のみに低軟化点材料を含む混合物質が塗布されるため、隔壁頂部のみが融解するため、高精度な接合が可能になる。

【0023】

請求項14に係る発明は、少なくとも前記隔壁頂部がレーザー光を吸収して発熱する物質を含んでなることを特徴とする。この構成によって、小さいエネルギーによって接合部分の確実な融解と固化が行われるため、より強固な接合が可能になる。

【0024】

請求項16に係る発明は、前記接合工程の前に、前記第1パネル基板と第2パネル基板の少なくとも一方を加熱することを特徴とする。この構成によって、接合部分のみに高温になるため、より確実に高精度な接合が可能になる。

【0025】

請求項17に係る発明は、隔壁頂部を溶融する手段に超音波を用いることを特徴とする。この構成によって、超音波照射という極めて簡便な方法によって隔壁頂部が加熱されることで、第1パネルとの接触面が接合できる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のガス放電パネルの製造法に係る実施形態を図面に基づいて説明する。

【0027】

まず、第1パネルを作成する。第1パネルは、必要に応じて電極、誘電体などが形成された基板上に隔壁を形成する。隔壁は、一般には低融点ガラス、樹脂などを含有したペースト材料を印刷法によって塗布後、焼成されることによって形成されるが、放電空間を仕切る役割を果たせば特に制限はない。

【0028】

次に、必要に応じて電極、誘電体などが形成された第2パネルと、上記第1パ

ネル上の隔壁頂部のうち少なくとも一部が接するように、第1パネルと第2パネルを配置した状態で、接触部分およびその周辺部分を下記手段で溶融させる。溶融後に例えば自然放冷することで、ガス放電パネルの第1パネル基板上の隔壁頂部と第2基板が接合する。本工程のあと、周辺部に、例えば低融点ガラスによって封着した後、排気管などを通して内部を真空にし、ガスを封入後に排気管を封じることによって、ガス放電パネルを完成させる。

【0029】

隔壁頂部を溶融させる手段として、例えば、レーザー光源が用いられる。これは、第1パネルと第2パネルを接触させた後、好ましくは第1パネル側より、レーザー光を照射する。レーザー光は例えば隔壁頂部に集光させることにより、隔壁頂部または第2パネルの一部が溶融する。レーザーとしては、短時間で強度が強い光源として、YAGレーザーまたは炭酸ガスレーザーがより好ましいが、それに限定されるものではない。

【0030】

隔壁頂部、または第2パネルの隔壁頂部近傍は、レーザー光によって溶融する物質を含んでおればよいが、例えば、隔壁頂部に、低軟化点材料、より好ましくは低融点ガラスを含んだ層を予め形成しておいても、より確実な接合を行うことができる。また、黒色のフィラーなどレーザー光を吸収して発熱する物質を含有させることにより、さらに確実な接合を行うことができる。

【0031】

また、レーザー光の照射に先立ち、例えば別の光源と検出器によって隔壁頂部近傍の形状などを観測する装置と、前記観測結果をレーザー光制御装置に伝達する装置を用いることで、例えば、隔壁に欠けや蛇行などの隔壁頂部形状や、隔壁頂部と第2パネルとの接触状況に応じた加工ができるため、望ましい。

【0032】

また、レーザー照射時に、例えば第1パネルまたは第2パネルをバネなどを用いて予め押圧しながら行うことで、より、隔壁頂部と第2パネルとの接触が確実になるため、望ましい。

【0033】

なお、本接合工程のあとに封着部形成を行う上記の場合以外に、同時に行う場合や、封着工程を先に実施してもかまわない。

【0034】

さらに、レーザー光照射を例にして、接合を説明したが、レーザー光以外でも例えば基板の加熱や、超音波を用いても同様に接合は行うことができる。

【0035】

以下、本発明の具体的な実施の形態について図1と図2を用いて説明する。

(発明の実施の形態1)

図1は、本発明のガス放電パネルの製造方法の一実施の形態の概略工程を示す断面図である。本発明の工程を実施するのに先立って、背面板ガラス107上に電極108、背面板誘電体109、隔壁110を形成する。また、前面板ガラス102上に透明電極114、バス電極103、前面板誘電体104、保護膜105を形成する。

【0036】

まず、背面ガラス107上に、一定間隔ごとにアドレス電極108を、例えば銀、低融点ガラス、バインダー、溶剤から成る電極ペースト（例えばノリタケ社製NP-4028）を用いて列状に幅80 μ mで印刷し、焼成を行うことによって形成する。その上に、背面板誘電体109を低融点ガラス、バインダー、溶剤から成る誘電体ペースト（例えばノリタケ社製NP-7973）を用いて、厚さ20 μ mでベタ印刷を行い、焼成することによって形成する。

【0037】

その上に、隔壁110を、例えば低融点ガラス、バインダー、溶剤からなる誘電体ペースト（例えばノリタケ社製NP-NP7947）を前記電極と平行に印刷法などで高さ150 μ m、幅50 μ mとなるように積層し、焼成することによって形成する。さらに必要に応じて蛍光体粉末と、バインダー、溶剤からなる蛍光体ペーストを、例えば印刷法などによって挿入後焼成し、背面板106が完成される。

【0038】

一方、前面板ガラス102上に、同様に一定間隔ごとに、ITOなどの透明電

極114をスパッタ成膜、エッチングなどにより形成後、バス電極103を銀、低融点ガラス、バインダーから成る電極ペースト（例えばノリタケ社製NP-4028）を用いて、列状に幅 $80\mu\text{m}$ で印刷し、焼成を行うことによって、形成する。その上に、前面板誘電体104を低融点ガラス、バインダー、溶剤から成る誘電体ペースト（例えばノリタケ社製NP-7973）を用いて、厚さ $40\mu\text{m}$ でベタ印刷を行い、焼成することによって形成する。その上に、保護膜105として、例えばMgO膜を電子ビーム蒸着法にて膜厚 $1\mu\text{m}$ で成膜する。なお、蛍光体111、透明電極114、バス電極103、前面板誘電体104、保護膜105は図1では省略しているが、例えば図3に示す構成にて配置させる。

【0039】

上記によって作製した背面板の外周端縁部に封着部112を低融点ガラスと溶剤からなる混合物を塗布し、前面板を接触させ、より望ましくは少なくとも基板の外側から内側に向かって押圧しながら 450°C で1時間加熱することによって形成される（図1（a））。

【0040】

その後、図1（b）に示すように、望ましくは周辺部を押圧しながら、出力 10mW のYAGレーザー3からのレーザー光を前面板側より、レンズ4によって隔壁頂部で集光させることで、隔壁頂部を溶融させる。溶融した隔壁頂部は、一部前面板に接着しながら急冷される。この工程によって、隔壁頂部は、前面板の表面と接合する。

【0041】

本工程で作製した後に、ガスを封入し、放電させたところ、従来のように、隔壁と前面板との間の共振はまったく起こらず、ノイズレベルは10分の1以下になった。また、セル間の誤放電はまったく観測されなかった。

なお、図1では接着部分が点状になっているが、必ずしも点状である必要はなく、例えば線状でもかまわない。

【0042】

（発明の実施の形態2）

図2は、本発明のガス放電パネルの製造方法に係る実施の形態2の概略工程を示

す断面図である。

【0043】

本実施の形態は、実施の形態1と同様に、隔壁110を前記電極と平行に印刷法などで高さ150 μ m、幅50 μ mとなるように積層し、焼成することによって形成する(図2(a))。

【0044】

その後、隔壁頂部に同じく印刷法で、ガラスフリットが含有したペーストを塗布したのち、周辺部に低融点ガラスフリットを塗布し、前面板と合わせる。

【0045】

低融点ガラスフリットが溶融する温度以上に加熱して、周辺部を封着した後、レーザー光で隔壁頂部に塗布したガラスフリットに炭酸ガスレーザー光を照射することで、隔壁頂部と前面板を接合する。その際、レーザー光照射に先立ち、プローブ光5と検出器6を用いて隔壁形状をモニターし、隔壁形状をレーザー光の方向または強度などの制御装置7を用いて制御することによって、隔壁形状に応じて開口部を設けることが可能になるので、より高精度の接合が可能になる。

【0046】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、極めて簡便でかつ高精度に隔壁頂部を接着したガス放電パネルの製造が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a)～(c) 本発明の実施の形態1に係るガス放電パネルの製造方法の概略

工程図

【図2】

(a)～(c) 本発明の実施の形態2に係るガス放電パネルの製造方法の概略

工程図

【図3】

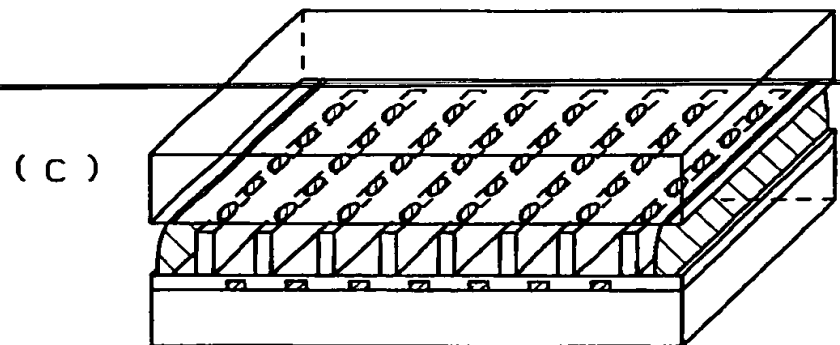
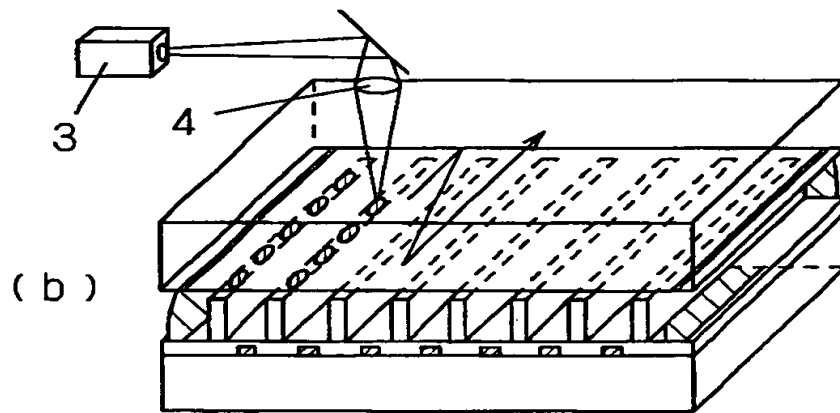
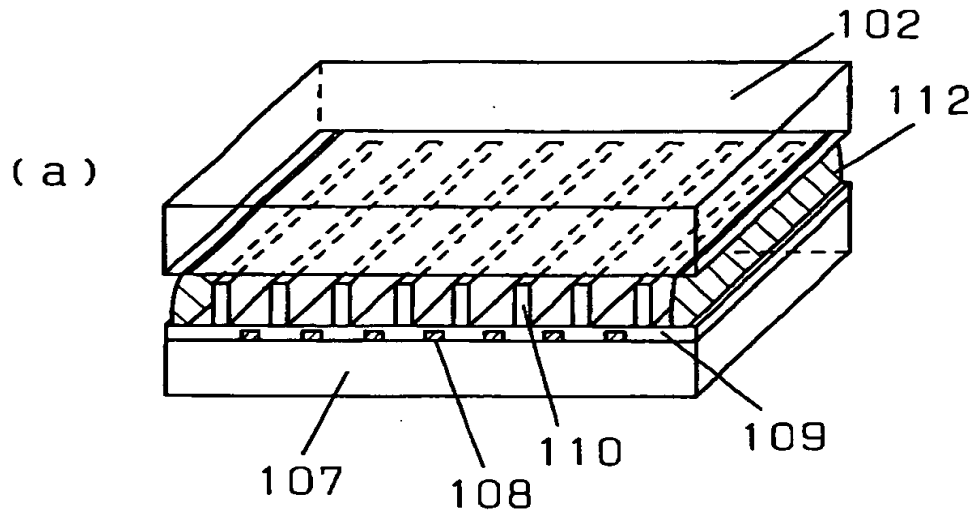
ガス放電パネルの構造を示す斜視図

【符号の説明】

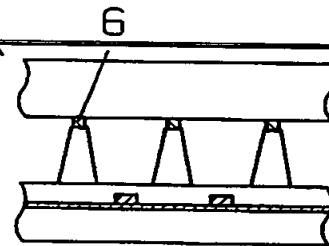
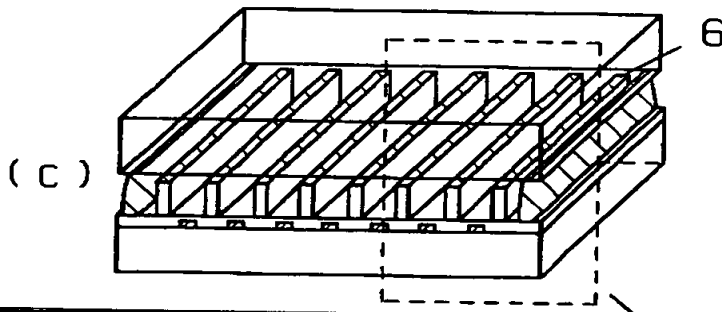
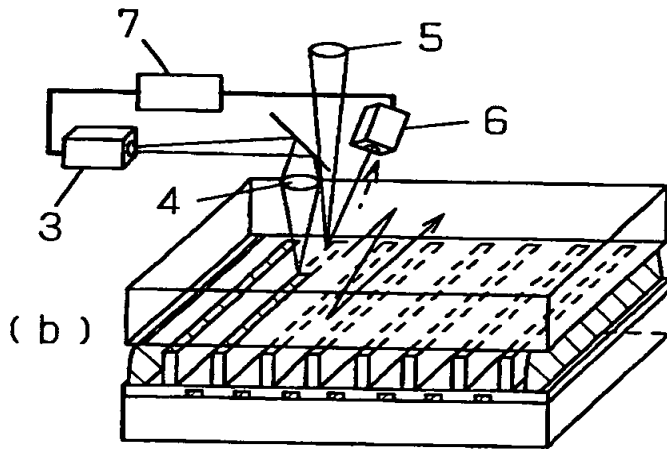
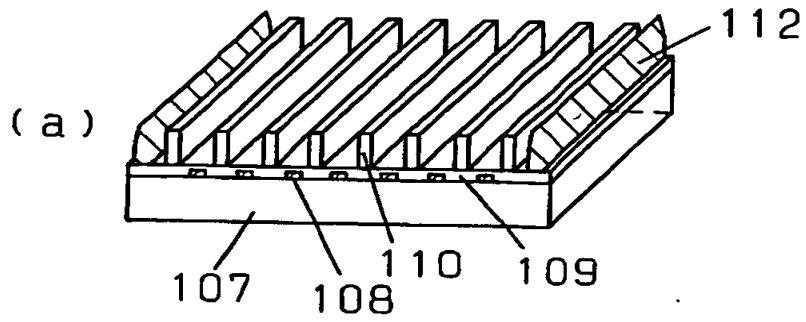
- 3 レーザー
 - 4 レンズ
 - 5 プローブ光
 - 6 検出器
 - 7 制御装置
 - 9 接合部材
 - 101 PDP
 - 102 前面ガラス
 - 103 バス電極
 - 104 前面板誘電体
 - 105 保護膜
 - 106 背面板
 - 107 背面ガラス
 - 108 アドレス電極
 - 109 背面板誘電体
 - 110 隔壁
 - 111 蛍光体層
 - 112 封着部
 - 114 透明電極
 - 116 前面板
-

【書類名】 図面

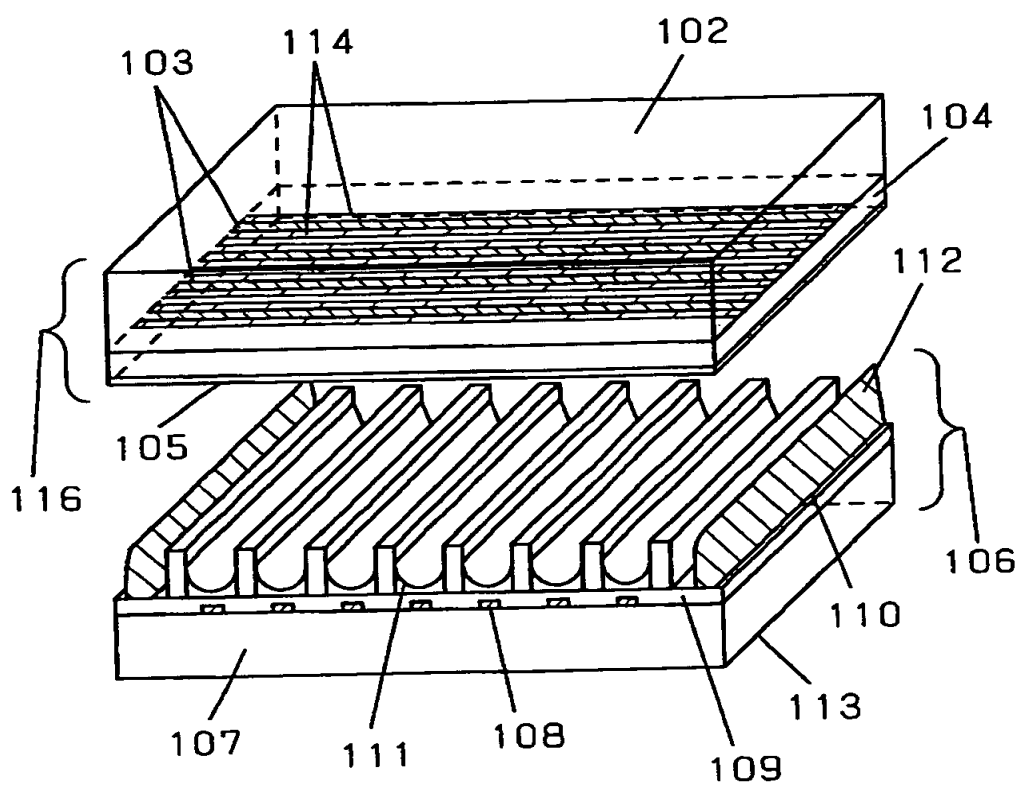
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 隔壁頂部が接合されたガス放電パネルの製造方法において、接合部材を塗布、加熱溶融して接合する従来の方法では、高精度で、強固な接合を短時間で行うことは不可能であった。

【解決手段】 第1パネル基板上の隔壁頂部と第2パネル基板とを概接触させた状態で、隔壁頂部をレーザー3などで直接溶融後、冷却することで、隔壁頂部と第2基板の少なくとも一部を接着する工程を含むことを特徴とする。この方法では、接合に際して隔壁頂部への接合部材塗布工程を実施する必要がなくなるため、第2パネル基板との接着が、極めて簡単な操作で可能になる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100097445

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社 知的財産権センター

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社
